

SOPRANATURE

la naturaleza sobre el tejado



Vegetalización de cubiertas y terrazas



SOPREMA

La naturaleza sobre el tejado.



Hotel de Volcans, Aire des Volcans – Autopista A71 (Francia)

En 1989, SOPREMA lanzaba un nuevo concepto de cubierta: la cubierta vegetal SOPRANATURE.

Hoy, SOPRANATURE es la referencia en este campo con casi 1.000 obras, que representan más de 600.000 m² de cubierta ecológica, realizadas en Europa y Norteamérica.

¿Vegetación semi-intensiva o extensiva?

El concepto de vegetación sobre la cubierta no es una idea nueva (los constructores de Mesopotamia ya habían pensado en este sistema), se trataba esencialmente de terrazas-jardín que ofrecían una vegetación intensiva caracterizada por:

- Un espesor mínimo de 30 cm de tierra, y por consiguiente una sobrecarga de por lo menos 600 kg necesitando una estructura reforzada.
- Una disposición elaborada con plantas, arbustos e incluso árboles.
- Un mantenimiento complicado, frecuente y caro.

Los sistemas SOPRANATURE se distinguen de las terrazas-jardín tradicionales por la vegetación de tipo **extensivo** o **semi-intensivo** :

■ Los sistemas extensivos

Propuestos con las denominaciones "Tundra", "Garriga" y "Pampa". Estos sistemas se caracterizan por:

- Un espesor muy pequeño (3 a 15 cm aproximadamente) reduciendo la proliferación de "malas hierbas".
- Una sobrecarga entre 60 y 200 kg/m² (a capacidad máxima de agua).
- Una vegetación de tipo natural con plantas que se regeneran y que se mantienen prácticamente solas.
- Un mantenimiento limitado: las instrucciones particulares específicas para cada sistema están a la disposición del promotor.

Estos sistemas de vegetación están particularmente adaptados a las grandes y muy grandes superficies (edificios industriales, escuelas...).

■ Los sistemas semi-intensivos

"Landa" y "Green" son los dos sistemas de vegetación semi-intensiva propuestos actualmente. Ofrecen las características siguientes:

- Un espesor reducido (15 a 30 cm aproximadamente) lo que optimiza el crecimiento de las plantas.
- Una sobrecarga entre 120 y 350 kg/m² (a capacidad máxima de agua).
- Una vegetación de tipo hortícola compuesta de césped de crecimiento lento, de plantas vivaces y de arbustos decorativos.
- Un sistema de riego indispensable.
- Un mantenimiento limitado: las instrucciones particulares específicas para cada sistema están a la disposición del promotor.



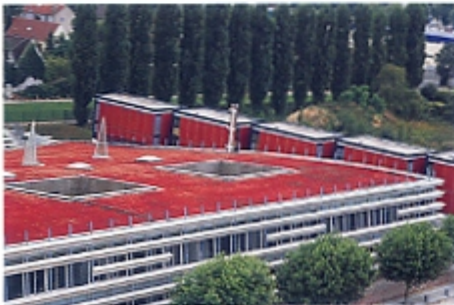
SOPRANATURE : campos de empleo muy variados



Crédit Agricole – Grenoble (Francia) – SOPRANATURE y caminos de circulación realizados en losas de pino.



Casa particular (Alpes, Francia)



Liceo de Clichy sous Bois (Francia)



Casa solariega de Argueil (Francia)



Colegio de los Ormeaux (Fontenay aux Roses, Francia)

El reducido espesor de los sistemas SOPRANATURE y su ligereza permiten un campo de empleo mucho más amplio que la cubierta ajardinada tradicional.

Cubiertas no transitables o cubiertas planas transitables

La débil sobrecarga y el mantenimiento reducido de los sistemas extensivos SOPRANATURE permiten a este sistema adaptarse a las cubiertas planas no transitables, con soporte de hormigón, de madera o metálicos.

Los sistemas semi-intensivos son válidos también para las terrazas con varias funciones, incluyendo zonas transitables, y pueden fácilmente combinarse con baldosas sobre pivotes. En todos los casos, se respetarán las reglamentaciones de seguridad en vigor.

Pequeñas o grandes superficies

La sencillez de los sistemas, el mantenimiento limitado, además del coste global justifican su empleo para pequeñas y también grandes superficies.

Norte, Sur, Este, Oeste

La elección de los vegetales y de los materiales permite la adaptación a las diferentes regiones climáticas.

Sistemas especiales pueden estudiarse para otras regiones climáticas, por ejemplo zonas tropicales.

Obras nuevas o de renovación

La reparación de la impermeabilización de una cubierta puede ser la ocasión de mejorar su aspecto con el procedimiento SOPRANATURE. El sistema SOPRANATURE "Rehabilitación" permite reutilizar las gravas utilizadas en la protección existente.

Cubiertas planas o en pendiente

Algunas cubiertas en pendiente tienen una estética excepcional una vez vegetalizadas. SOPRANATURE se puede aplicar sobre pendientes hasta 100% con un estudio particular.

SOPRANATURE : una técnica experimentada

El elemento portante

Todo tipo de material (hormigón, madera, acero) con la condición de que la sobrecarga admisible sea compatible con la del sistema **SOPRANATURE**.

El complejo aislante

Todos los tipos de aislamientos posibles bajo impermeabilización (poliuretano, vidrio celular, perlita expandida, lana mineral, poliestireno) y cuya resistencia a la compresión sea compatible con las sobrecargas previstas.

También se admite el aislamiento invertido con algunas condiciones.

El sistema de impermeabilización

SOPRALENE FLAM JARDÍN asegura la impermeabilización de la cubierta.

La lámina está concebida par resistir a la penetración de las raíces.

Esta característica específica está ensayada con el procedimiento alemán "FLL" así como con la futura norma europea.

El sistema SOPRANATURE

Incluye:

• El drenaje (1)

Su papel es facilitar la salida del agua hasta las evacuaciones pluviales. Está constituido por uno de los siguientes materiales, elegidos según la pendiente:

- Granulados ligeros: **SOPRALITHE**
- Placas de poliestireno alveolar: **SOPRADRAIN**
- Geotextil de drenaje: **SOPRATTEX**

• El filtro (1)

Constituido por una lámina de fibras sintéticas no tejidas, **SOPRAFILTRE** impide el taponado de la capa de drenaje con las pequeñas partículas de sustrato.

• El sustrato

La concepción y la fabricación de los sustratos **SOPRAFLOR** aseguran características óptimas permanentes para la cubierta ecológica: capacidad de retención de agua, permeabilidad, resistencia a la erosión, densidad...

• La vegetación

Parte esencial del sistema **SOPRANATURE**, los vegetales se escogen según su capacidad de adaptación a las condiciones específicas de cada obra: clima, sol, pendiente...

La banda perimetral

En el perímetro y áreas de emergencia, se tiene que prever una protección (2) de gravillas o de baldosas sobre un ancho mínimo de 0,40 m.

Entre la banda perimetral y el sistema **SOPRANATURE** debe interponerse una separación (banda de metal). Esta solución permite:

- Facilitar el acceso al drenaje, a los desagües pluviales y a los remates de impermeabilización.
- Compensar la diferencia de nivel entre la altura del peto y la protección vegetal.

Concepción

Cada proyecto **SOPRANATURE** es objeto de un estudio específico (ver la ficha de información en la última página).

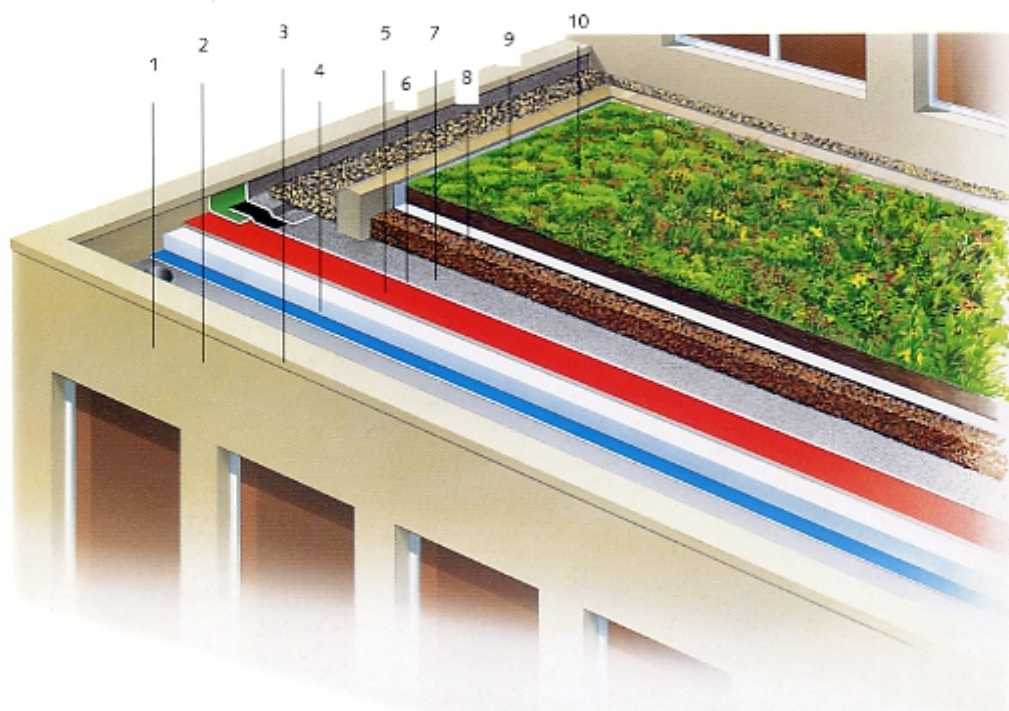
(1) El filtro y el drenaje se pueden suprimir en algunos casos: preguntar al departamento **SOPRANATURE**.

(2) Salvo derogación acordada por **SOPREMA**.



Hotel St. Denac - La Baule.

Perspectiva general del sistema SOPRANATURE (ejemplo)



1. Evacuación pluvial
2. Elemento portante
3. Complejo aislante
4. Impermeabilización SOPRALENE JARDIN
5. Drenaje SOPRALITHE o SOPRADRAIN
6. Filtro SOPRAFILTRE
7. Substrato SOPRAFLOR
8. Vegetación
9. Banda perimetral
10. Dispositivo de separación

Aplicación

La aplicación de los vegetales se puede hacer de 3 maneras diferentes que pueden combinarse:

Método de puesta en obra	Tasa de cobertura de la vegetación después de un año
Siembra	60 % mínimo
Plantaciones	70 % mínimo
Rollos precultivados	90 % mínimo (70 % mínimo desde la puesta en obra)



Una ventaja importante es que la colocación de la impermeabilización y del sistema SOPRANATURE, con la vegetación, se puede realizar solo con un colocador (empresas autorizadas por SOPREMA). Las indicaciones detalladas sobre la aplicación se encuentran en la Guía de Prescripción de Colocación.

Seguimiento de la obra

Las obras SOPRANATURE cuentan con la Asistencia Técnica de un especialista del departamento SOPRANATURE, quien se asegurará también del buen arranque de la vegetación.

Mantenimiento

Queda a cargo del promotor quién puede hacerlo él mismo, o bien puede hacerse por una empresa autorizada o por el departamento SOPRANATURE. Para el mantenimiento de los sistemas SOPRANATURE se hacen fichas de preconización de mantenimiento específicas para cada estudio de proyecto. El mantenimiento del primer año es a cargo del departamento SOPRANATURE (obras superiores a 150 m²; limitado al primer corte en el caso del sistema Green).

Las garantías

- Las obligaciones legales de garantía y de seguridad de las obras de impermeabilización no quedan modificadas por la aplicación del sistema SOPRANATURE.
- La vegetación tiene una garantía contractual de replantación en un año a partir de la recepción de las obras, siempre que se hayan seguido correctamente las preconizaciones del mantenimiento inicial.
- El procedimiento SOPRANATURE respeta en todos los aspectos las prescripciones de las "Reglas Profesionales para la concepción y la realización de terrazas y cubiertas ecológicas".

5 buenos motivos para elegir la cubierta ecológica SOPRANATURE

1. Mejorar la estética de las cubiertas

Las flores y plantas vivas ofrecen un impacto visual agradable renovado al ritmo de las estaciones, más estético que las protecciones de gravas. Una cubierta ecológica favorece la integración de una obra en su entorno.

2. Participar en la protección del medio ambiente

SOPRANATURE se puede asimilar a una zona verde. En este sentido, facilita la repartición de la ocupación de los suelos, permitiendo llegar hasta 100% de superficie cubierta por un proyecto.

Los vegetales mejoran la calidad del aire gracias a la producción de oxígeno y la fijación de gas carbónico. La capa vegetal fija el polvo y humidifica el aire reseco debido a la polución urbana.

La naturaleza hace revivir la ciudad atrayendo vida animal: pájaros, mariposas...



3. Proteger las cubiertas

La impermeabilización protege el edificio de la intemperie pero a su vez ella también debe protegerse.

La vegetación desempeña este papel de manera óptima. Las plantas protegen la cubierta de los agentes atmosféricos y de los rayos ultravioletas.

Gracias a su papel de regulador de las variaciones de temperaturas, el sistema evita los choques térmicos y reduce las sollicitaciones propias de la cubierta: dilatación, retracción.

4. Reforzar el confort acústico y térmico

La capa vegetal filtra los ruidos. Los ruidos de impacto (lluvia, granizo) quedan muy amortiguados.

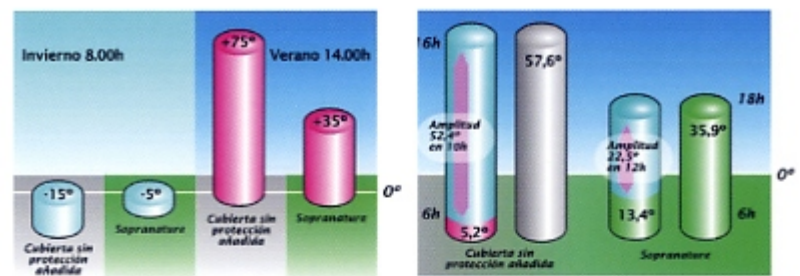
Respecto a los ruidos aéreos,

SOPRANATURE permite una reducción acústica de 5 dB (A).

A 125 Hz (la frecuencia más difícil a aislar) la ganancia es de 8 dB (A).

Estos rendimientos son excelentes, puesto que una ganancia de 3 dB(A) supone dividir el ruido por 2.

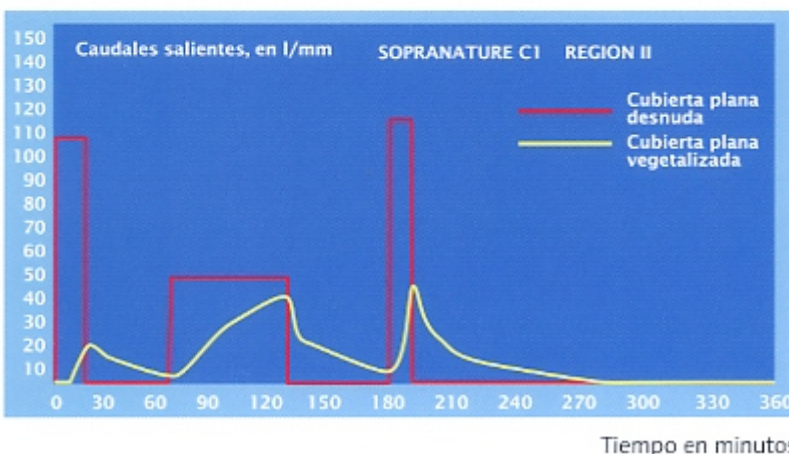
Finalmente, tanto en verano como en invierno, la capa vegetal participa del aislamiento térmico.



5. Regular las aguas pluviales

La capa vegetal también ofrece un efecto de regulación importante de las evacuaciones pluviales. Según un estudio del CEBTP, el complejo **SOPRANATURE** puede retener del 70 al 100% de las precipitaciones evitando el embozo de las canalizaciones.

El volumen de retención de agua de los diferentes sistemas **SOPRANATURE** varía entre 20 y 100 l/m². Es posible solicitar información más detallada.



Las cubiertas vegetalizadas **SOPRANATURE** alcanzan ventajosamente los desafíos del objetivo HQE (**Haute Qualité Environnementale**): ver nuestro catálogo Impermeabilización y calidad del medio ambiente.

Regulación de las aguas pluviales. Ejemplo característico de la retención temporal de aguas pluviales con un sistema **SOPRANATURE TUNDRA**.

SOPRANATURE “TUNDRA”

Sistema de vegetalización extensiva



Casa del Brasil – París – Arquitecto: Le Corbusier



SOPRANATURE tipo TUNDRA

Los tapizados a ras de tierra conseguidos, crean preciosas impresiones de color: rojizas en verano y verdosas en invierno.

Vegetales: sédums, musgos, plantas vivaces

Clima : todos los climas

Exposición: desde soleado hasta media sombra

Espesor habitual del complejo SOPRANATURE : 8 cm

Altura de la vegetación: 5 a 15 cm

Peso del complejo SOPRANATURE a saturación de agua: 60 a 100 kg/m²

Puesta en obra:

- rollos precultivados (70% mínimo de la superficie)

cubierta por la vegetación desde la puesta en obra)

- o
- plantación (superficie cubierta del 70% después de un año) y/o
- siembra (superficie cubierta del 60% como mínimo después de un año)

Mantenimiento: limitado a 2 controles anuales. La necesidad de una instalación de riego se estudiará en función de las características específicas de cada proyecto.

Nota sobre ...la irrigación

- Tener prevista una llegada de agua en cubierta por cada parcela vegetalizada
- Si se opta por un sistema de riego permanente con programador:
 - Presión: 4 bars
 - Caudal: 10 m³/h
 - Se recomienda la aspersión

¿Por qué escoger TUNDRA?

- ligero: particularmente adaptado sobre soporte de chapa metálica
- aspecto homogéneo, adaptado a cubiertas planas vistas a distancia
- permite un tránsito peatonal moderado

SOPRANATURE “REHABILITACIÓN”

Sistema de vegetalización extensiva



Residencia Courtinel – Estrasburgo

SOPRANATURE “Rehabilitación” se aplica en cubiertas planas existentes protegidas con gravas. Éstas se reutilizan como capa drenante del sistema.

Vegetales: sédums variados eventualmente completados con plantas vivaces

Clima: continental, oceánico (y mediterráneo con un estudio particular)

Exposición: desde soleado hasta media sombra

Espesor habitual del complejo SOPRANATURE “Rehabilitación”: 8 cm, incluyendo las gravas

Sobrecarga complementaria 35 kg/m² como máximo

Puesta en obra

- siembra (superficie cubierta del 60% como mínimo después de un año)
- rollos (superficie cubierta por

la vegetación del 70% desde la puesta en obra)

Mantenimiento: limitado a un único control anual después de un año de la instalación. La necesidad de una instalación de riego se estudiará en función de las características específicas de cada proyecto.

Nota sobre ...la irrigación

- Tener prevista una llegada de agua en cubierta por cada parcela vegetalizada
- Si se opta por un sistema de riego permanente con programador:
 - Presión: 4 bars
 - Caudal: 10 m³/h
 - Se recomienda la aspersión



SOPRANATURE tipo “Tundra”

Verificaciones particulares

- adecuación del sistema de impermeabilización (antirraíces)
- sobrecarga complementaria admisible

SOPRANATURE : diseñado a medida

Información a transmitir a SOPREMA al fax nº

CUESTIONARIO DESTINADO AL ESTUDIO DE UN PROYECTO SOPRANATURE Completar para toda solicitud de estudio de un proyecto

Especialistas en horticultura estudiarán los componentes y la vegetación para las características de la obra y su entorno.

IDENTIFICACION DEL SOLICITANTE




Razón Social : _____ Actividad : _____
 Nombre del solicitante : _____
 Ciudad : _____ Código postal : _____
 Teléfono : _____ Fax : _____ E-mail : _____

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Designación del proyecto : _____ Superficie (m²) : _____
 Arquitecto : _____
 Promotor : _____ Jefe de obra : _____
 Localización (código postal + ciudad): _____

ELEMENTOS REFERENTES A LA CUBIERTA (si es posible incluir la descripción detallada)

Rehabilitación Obra nueva Soporte portante : _____
 Cubierta invertida Espesor del aislamiento: _____ Cubierta accesible : SI NO
 Sobrecarga Admisible (por encima de la impermeabilización, en kg/m²) _____ o a definir
 Exigencias particulares de retención de agua : _____
 Pendientes : _____ %

			Otro caso :
Pendiente simple 0 a 5%	Pendiente simple > 5%	Doble pendiente	

SELECCIÓN DEL SISTEMA SOPRANATURE

	Semillas	Semillas y plantación	Plantación	Rollos
TUNDRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
GARRIGA			<input type="checkbox"/>	
PAMPA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
GREEN				<input type="checkbox"/>
LANDA			<input type="checkbox"/>	

ENTORNO (si es posible incluir un plano orientado)

Altura aproximada del edificio (m) : _____ Orientación del edificio : _____
 ¿Otros edificios o fachadas por encima de las cubiertas? SI NO Distancia + Altura : _____

Accesibilidad de la obra (entrega, montaje) : _____

Exigencias particulares de retención de agua :

(por defecto, la oferta se basará en una entrega en semi remolque)

			
Edificio aislado	Edificio dominado por una o varias fachadas	Edificio dominado a distancia	Patio interior



“Para simbolizar nuestra gestión del medio ambiente, hemos elegido la hoja de Ginkgo Biloba.

Este árbol oriental de origen muy antiguo representa la durabilidad, la salud, la resistencia a las agresiones y la belleza. Es el primer elemento vegetal que revivió después de la destrucción de Hiroshima.

La hoja de Ginkgo Biloba está presente en el conjunto de nuestra comunicación relacionada con el medio ambiente”.

